

① 日本国特許庁 (JP)

① 特許出願公開

② 公開特許公報 (A)

昭57—49832

⑤ Int. Cl.³
G 01 M 1/08

識別記号

庁内整理番号
7621—2G

④ 公開 昭和57年(1982)3月24日

発明の数 2
審査請求 未請求

(全 4 頁)

④ 回転体の不つりあい表示方法および装置

ツト6100ヴィットマンシュトラ
ーセ43

② 特 願 昭56—104956

① 出 願 人 ゲブル・ホフマン・ゲーエムベ
ーハー・ウント・コンパニ・カ
ーゲー・マシネンファブリーク
ドイツ連邦共和国ダルムシュタ
ット6100ポストフアツハ4150

② 出 願 昭56(1981)7月3日

優先権主張 ② 1980年7月10日 ③ 西ドイツ
(DE) ③ P 3026232.9⑦ 発 明 者 カール・ロートハメル
ドイツ連邦共和国ダルムシュタ

④ 代 理 人 弁理士 山田豊

明 細 書

1. 発明の名称

回転体の不つりあい表示方法および装置

2. 特許請求の範囲

(1) 測定された回転体の不つりあいを校正において得られたファクターによつて調整することを含む回転体の不つりあい表示方法において、既知の大きさの不つりあい力を測定し、これを既知の不つりあい力に対応する予め定められた目標値と比較し、この比較の結果に基づいて測定された回転体の不つりあいを調整することの特徴とする回転体の不つりあい表示方法。

(2) ハウジングにトランスデューサを介して支持されモータで駆動される回転体給付用シャフトと、前記トランスデューサに接続され回転体の不つりあいの測定データを処理するための修正面の数に応じた数の測定チャネルを有する不つりあい測定手段と、不つりあいの表示値校正手段とを有する装置において、前記シャフトとは異なる回転周波

数を有し既知の大きさの不つりあい力を発生しこれを前記トランスデューサに伝達する付加的回転不つりあい発生手段と、前記トランスデューサに修正面の数に応じた数の付加測定チャネルを介して接続された比較回路と、この比較回路にそれぞれ接続された目標値記憶回路と、前記測定手段および前記各比較回路の出力に接続された感度調整器とを併せ備え、前記比較結果に応じて不つりあいの表示値を調整するようにしたことを特徴とする回転体の不つりあい表示装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は回転体のつりあい試験において不つりあいを表示する方法および装置に関するものである。

不つりあい状態の回転体をつりあわせる装置には、例えば独国特許第2732738号および第2701876号に示されるように種々の形式のものが知られている。

上記特許の装置は回転体、特に自動車の車輪を二つの修正面をつりあわせる装置であり、回転体

が締付シャフトに固定され、この締付シャフトがトランスデューサを介して試験機のハウジングに直接にまたは中間ハウジングに支持されている。これら、公知の装置は不つりあいの量および位置を測定し表示する手段を備えている。

公知の不つりあい試験機において校正を行なうには、完全につりあっている回転体をシャフトに取り付け、既知の重さの不つりあい重りを付加することによつて人工的に不つりあい状態を生ぜしめ回転体の回転中にこの不つりあいの量と位相位置を不つりあい測定手段によつて測定し、これに応じて不つりあい試験機の計器を調整するようにしている。

このようにして調整された状態によつて、温度と時間に無関係に不つりあい力の電気信号への変換が保証されるのであるが、この状態を長期間維持することは相当な経費を要し、複雑高価な装置を使用することによつてのみ可能である。特にトランスデューサおよび全電子測定ユニットの長期間にわたる安定性が要求され、しかも上述の時間

のかかる複雑な校正操作をしばしば繰返えすことによつてのみ完全なつりあわせを保証することができる。

従つて、本発明の目的は上述のような回転体の不つりあい試験において不つりあいを表示する方法および装置であつて、不つりあい測定手段が時間の経過によつて内部および外部の影響にさらされることがあつても、これらの影響と無関係に不つりあいを正確に表示することができるようにすることにある。

本発明によれば、個別の校正を必要とせずの不つりあいの指示計器の連続的な校正が保証される。このことはトランスデューサにおいても同様である。

本発明においては、トランスデューサは測定中に回転体の振動数とは異なる振動数の既知の大きさの力を受ける。すべての測定データはその振動数に応じて個別に分析され、既知の大きさの力はこれらの力に望ましくは一致する予め定められ記憶された目標値 (Sollwert) と比較回路によつて

比較され、この比較の結果によつて回転体の不つりあいの読みが調整される。

この場合既知の大きさの力はモータに付設された補助シャフトによつて発生させるのが望ましい。この補助シャフトは駆動モータの一部であつてもよいが、歯車または歯付ベルトによつて締付シャフトに連結される。

以下図示実施例を詳細に説明する。

図において、5はこの種の試験機に普通使用されるハウジングで、このハウジング内において締付シャフト1がベアリングハウジング2に回転可能に支持されている。ベアリングハウジング2は三つのトランスデューサを介して二つの平面で支持されている。三つのトランスデューサのうちの二つ3、4をハウジング5上に示す。

駆動モータ6がベアリングハウジング2に固定され、歯車または歯付ベルトによつて締付シャフト1に連結され、同相回転が保証されるようになっている。

モータ6に装備したホイール、特にファン車8

または(および)歯付ベルトプーリ9に予め定められた不つりあいを与えておく。モータ6の軸25は締付シャフト1と平行位置に配備され補助シャフトとして作用する。これとは別の適当な手段によつて既知の大きさの力をトランスデューサ3、4に伝達するように構成することもできる。

よりよい選択のために、駆動モータ6と締付シャフト1は異なる回転周波数を与えられるが、この場合整数の回転比、例えば1:2が適当である。

好ましくは二つの平面でつりあわされるべき回転体、例えば自動車の車輪が公知の方法でシャフト1に取り付けられる。

トランスデューサ3、4に入力された不つりあい力は不つりあい測定器11に伝達される。これらの不つりあい力は振動数と測定面に応じて好ましくは別々の測定チャネル12~15で処理される。公知の手段(詳細な説明は省略する)によつて不つりあい測定器11に位相関連信号を送ることができる。

補助シャフト25の不つりあいに応じた測定チ

チャネル13、15の出力電圧が次段の比較回路16、17に与えられる。それぞれの測定面に好ましくは関連する目標値記憶回路18、19が比較値を比較回路16、17に送り、比較回路の出力が感度調整器を制御する。この感度調整器は好ましくは乗算回路20、21である。

乗算回路20、21は、回転体10の不つりあいの量と位置を測定する測定チャネル12、14の出力側に直結されている。乗算回路20、21によつて調整された不つりあいの値は面分離回路22に伝達され、ここで普通行なわれているように測定された不つりあい力を回転体10の与えられた修正面 \perp および r に分ける。不つりあいを大きさおよび位置に関しまたは成分において表示するために計器23、24が面分離回路22の出力側に直結される。

以下本発明の諸態様を要約して掲げるが本発明はこれらに限られないことももちろんである。

(1)好ましくは二つの修正面における自動車の車輪の如き回転体の測定された不つりあいを校正に

よつて得られたファクター(Factor)によつて調整することを含む回転体の不つりあい表示方法において、既知の大きさの不つりあい力を測定し、これを既知の不つりあい力に対応する予め定められた目標値と比較し、この比較の結果に基づいて測定された回転体の不つりあいを調整することを特徴とする回転体の不つりあい表示方法。

(2)回転体の回転振動数とは異なる振動数の既知の大きさの前記不つりあい力を回転体の不つりあいデータを検出するトランスデューサに導入し、不つりあいデータと既知の大きさの力の測定データとを各振動数に対応する別個の測定チャネルに伝達するようにした(1)項の方法。

(3)不つりあいデータが前記比較の結果との乗算によつて調整されるようにした(1)項または(2)項の方法。

(4)ハウジングにトランスデューサを介して支持されモータで駆動される回転体締付用シャフト1と、前記トランスデューサ3、4に接続され回転体の不つりあいの測定データを処理するための修

正面の数に応じた数の測定チャネル13、15を有し不つりあいの大きさおよび位置を測定する不つりあい測定手段と、不つりあいの表示値校正手段とを有する装置において、前記シャフトのそれとは異なる回転周波数を有し既知の大きさの不つりあい力を発生しこれを前記トランスデューサに伝達する付加的回転不つりあい発生手段と、前記トランスデューサに修正面の数に応じた数の付加測定チャネルを介して接続された比較回路16、17を設け、前記測定チャネルが締付シャフトとは異なる回転周波数の既知の不つりあいの測定データを伝達するとともに、前記比較回路にそれぞれ接続された目標値記憶回路18、19と、前記測定手段および前記各比較回路の出力に接続された感度調整回路20、21を併せ備え、前記比較結果に応じて不つりあいの表示値を調整するようにしたことを特徴とする回転体の不つりあい表示装置。

(5)前記付加的な不つりあい発生手段が前記締付シャフト1と平行な補助シャフト25に設けられている(4)項の装置。

(6)前記補助シャフト25が前記締付シャフト1のモータ6の一部を構成する(5)項の装置。

(7)前記締付シャフト1と前記補助シャフト25が歯付ベルト7または歯車によつて回転可能に連結されている(5)乃至(6)項の装置。

(8)前記締付シャフト1と前記補助シャフト25が整数速度比で回転する(5)乃至(7)項の装置。

(9)前記付加的な不つりあい発生手段を備えた前記補助シャフト25と、前記締付シャフト1と、前記両シャフトの駆動モータ6が一つの共通のフレーム(ベアリングハウジング2)に支持され、このフレームがマシンハウジング5に設けられたトランスデューサに支持されている(5)乃至(8)項の装置。

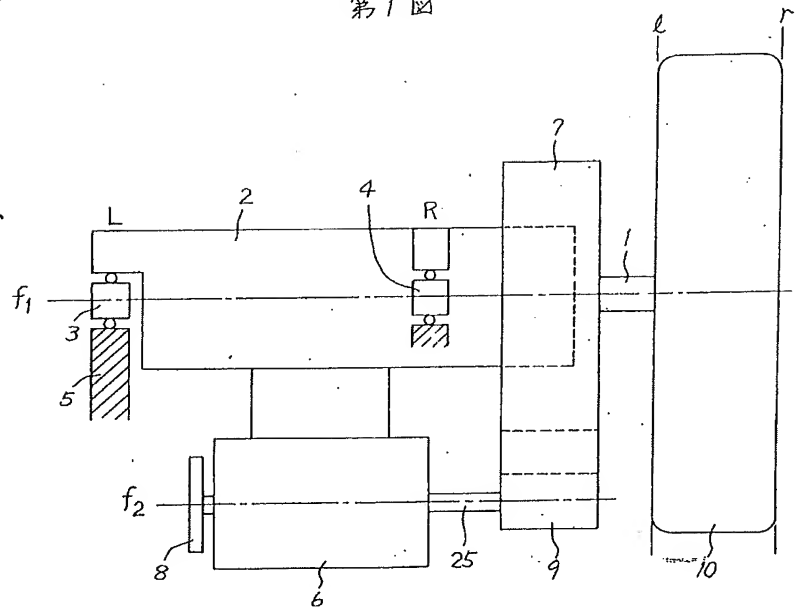
(10)前記感度調整回路が乗算回路20、21からなり、この回路の出力が面分離回路22に接続されている(4)項の装置。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例の概略構成図、第2図は同回路構成を示すブロック図である。

- 1・・・締付シャフト、
- 2・・・ベアリングハウジング、
- 3、4・・・トランスデューサ、
- 5・・・マシンハウジング、
- 6・・・モータ、
- 7・・・歯付ベルト、
- 8・・・ファン車、
- 9・・・歯付ベルトプーリ、
- 10・・・回転体、
- 11・・・不つりあい測定器、
- 12～15・・・測定チャネル、
- 16、17・・・比較回路、
- 18、19・・・記憶回路、
- 20、21・・・感度調整器、
- 22・・・面分離回路、
- 23、24・・・メータ。

第1図



特許出願人

ゲブル ホフマン ゲーエムペーハー ウント
コンパニ カーゲー マシネンファブリーク

代理人 弁理士 山 田 豊

第2図

